

TELECOMMUNICATIONS**Publication number:** JP2006500845T**Publication date:** 2006-01-05**Inventor:****Applicant:****Classification:**

- international: *H04L 12/66; H04L 12/28; H04L 12/56; H04L 29/06;
H04L 29/12; H04Q 7/24; H04L 12/28; H04L 12/56;
H04L 12/66; H04L 29/06; H04L 29/12; H04Q 7/24;*

- european: H04L 12/28W; H04L 12/56B; H04L 29/06; H04L 29/06J;
H04L 29/12A; H04Q 7/24N; H04W 22/02

Application number: JP20040539220T 20030924

Priority number(s): GB20020022161 20020924; GB20020030335
20021231; WO2003GB04160 20030924

Also published as:

WO2004030271 (A3)
WO2004030271 (A2)
US2005265363 (A1)
EP1543655 (A0)
CN1685668 (A)

more >>

Report a data error he

Abstract not available for JP2006500845T

Abstract of corresponding document: **WO2004030271**

The present invention relates to apparatus for and methods of enabling a gateway node of a first packet-switched data network to select a first channel for transferring a data packet to a destination packet data protocol address of a correspondent node provided service in the first network, the gateway node being arranged to select the first channel from a plurality of channels each being for transferring data packets to the destination packet data protocol address of the correspondent node, the data packet having been sent from a mobile node of a second packet-switched data network external to the first network, the mobile node having been in a communication session with the correspondent node while provided service in a third packet-switched data network different to the second network.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2006-500845

(P2006-500845A)

(43) 公表日 平成18年1月5日(2006.1.5)

(51) Int. Cl.

H04L 12/66

(2006.01)

F I

H04L 12/66

E

テーマコード (参考)

5K030

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 30 頁)

(21) 出願番号	特願2004-539220 (P2004-539220)	(71) 出願人	505108720
(86) (22) 出願日	平成15年9月24日 (2003. 9. 24)		オレンジュ・エスエー
(85) 翻訳文提出日	平成17年4月21日 (2005. 4. 21)		フランス国、75505 パリ・セデクス
(86) 国際出願番号	PCT/GB2003/004160		15、ブラス・ダルレイ 6
(87) 国際公開番号	W02004/030271	(74) 代理人	100058479
(87) 国際公開日	平成16年4月8日 (2004. 4. 8)		弁理士 鈴江 武彦
(31) 優先権主張番号	0222161.2	(74) 代理人	100091351
(32) 優先日	平成14年9月24日 (2002. 9. 24)		弁理士 河野 哲
(33) 優先権主張国	英国 (GB)	(74) 代理人	100088683
(31) 優先権主張番号	0230335.2		弁理士 中村 誠
(32) 優先日	平成14年12月31日 (2002. 12. 31)	(74) 代理人	100108855
(33) 優先権主張国	英国 (GB)		弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気通信

(57) 【要約】

本発明は、第1の packets 交換データネットワークのゲートウェイノードが、データパケットを第1のネットワークでサービスを提供される対応ノードの目的地の packets データプロトコルアドレスへ転送する第1のチャンネルを選択することを可能にする装置および方法に関し、ゲートウェイノードはデータパケットを対応するノードの目的地 packets データプロトコルアドレスへ転送するための複数のチャンネルから第1のチャンネルを選択するように構成され、データパケットは第1のネットワークに対して外部の第2の packets 交換データネットワークの移動体ノードから送信されており、移動体ノードは第2のネットワークと異なる第3の packets 交換データネットワークでサービスを提供しながら、対応ノードとの通信セッション中である。

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 のパケット交換データネットワークのゲートウェイノードが、データパケットを第 1 のネットワークでサービスを提供される対応ノードの目的地のパケットデータプロトコルアドレスへ転送するための第 1 のチャンネルを選択することを可能にする方法において

、ゲートウェイノードはそれぞれ対応ノードの目的地パケットデータプロトコルアドレスへデータパケットを転送するための複数のチャンネルから第 1 のチャンネルを選択するように構成され、データパケットは第 1 のネットワークに対して外部の第 2 のパケット交換データネットワークの移動体ノードから送信されており、移動体ノードは第 2 のネットワークと異なる第 3 のパケット交換データネットワークでサービスを提供されながら、対応ノードとの通信セッション中にあり、前記方法は、

a) 移動体ノードはデータパケットを、対応ノードとの通信セッションで使用した第 1 のパケットデータプロトコルアドレスに関連付け、

b) ゲートウェイノードはそのゲートウェイノードにより受信されたデータパケットに関連される第 1 のパケットデータプロトコルアドレスを第 1 のチャンネルに関連される第 1 のデータパケットフィルタに一致させることによって第 1 のチャンネルを選択するステップを含んでいる方法。

【請求項 2】

データパケットはインターネットプロトコルバージョン 6 (IP v 6) データパケットであり、移動体ノードの第 1 のパケットデータプロトコルアドレスはデータパケットのホップバイホップ拡張ヘッダ中に含まれていることによりデータパケットに関連付けられる請求項 1 記載の方法。

【請求項 3】

移動体ノードの第 1 のパケットデータプロトコルアドレスはデータパケットの目的地オプション拡張ヘッダ中に含まれることによりデータパケットに関連付けられる請求項 1 記載の方法。

【請求項 4】

移動体ノードはデータパケットをゲートウェイノードのパケットデータプロトコルアドレスにアドレスし、対応ノードの目的地パケットデータプロトコルアドレスはデータパケットに関連されている請求項 3 記載の方法。

【請求項 5】

データパケットはインターネットプロトコルバージョン 6 (IP v 6) データパケットであり、対応ノードの目的地パケットデータプロトコルアドレスはデータパケットの経路設定ヘッダタイプ 0 オプションヘッダに含まれることにより、ゲートウェイノードに送信されるデータパケットに関連付けられる請求項 4 記載の方法。

【請求項 6】

c) データパケットは第 1 のチャンネルを通して転送され、データパケットの受信に回答して、対応ノードは第 1 のデータパケットフィルタに含まれるように第 2 のネットワークにおける移動体ノードの現在のパケットデータプロトコルアドレスを構成するステップを含んでいる請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 7】

ステップ c) に先立って、ゲートウェイノードが、通信セッション中に含まれているときに移動体ノードによって送信されるデータパケットを転送するための第 1 のチャンネルを選択することを可能にするために第 1 のパケットフィルタが生成され、ステップ c) において、第 1 のデータパケットフィルタが移動体ノードの現在のパケットデータプロトコルアドレスを含むように変更される請求項 6 記載の方法。

【請求項 8】

移動体ノードの現在のパケットデータプロトコルアドレスは第 1 のデータパケットフィルタの第 1 のパケットデータプロトコルアドレスを置換する請求項 7 記載の方法。

【請求項 9】

現在のパケットデータプロトコルアドレスは、移動体ノードの第1のパケットデータプロトコルアドレスを含んでいる第1のデータパケットフィルタに付加される請求項7記載の方法。

【請求項 10】

第1のパケットフィルタは前記ステップc) で新しく生成される請求項6乃至9のいずれか1項記載の方法。

【請求項 11】

ネットワークまたはサブネットワーク間の移動体ノードの移動性は移動体インターネットプロトコル (M I P) 標準を使用してサポートされ、移動体ノードの現在のパケットデータプロトコルアドレスは移動体ノードのアドレスのケア (C o A、C o C o A) であり、移動体ノードの第1のパケットデータプロトコルアドレスは移動体ノードのホームアドレス (H A d d r) である請求項1乃至10のいずれか1項記載の方法。 10

【請求項 12】

データパケットは移動体ノードから対応ノードへ送信されるM I P対応結合更新である請求項11記載の方法。

【請求項 13】

第1のネットワークは一般的なパケット無線サービス (G P R S) 標準にしたがっており、複数のチャンネルは第1のネットワーク中の複数のパケットデータプロトコルコンテキストに対応している請求項1乃至12のいずれか1項記載の方法。 20

【請求項 14】

データパケットを第1のネットワークでサービスを提供される対応ノードの目的地のパケットデータプロトコルアドレスへ転送するための第1のチャンネルを、それぞれ対応ノードの目的地パケットデータプロトコルアドレスへデータパケットを転送する複数のチャンネルから選択するように構成されている第1のパケット交換データネットワークのゲートウェイノードにおいて、データパケットは第1のネットワークに対して外部の第2のパケット交換データネットワークの移動体ノードから送信されており、移動体ノードは第2のネットワークと異なる第3のパケット交換データネットワークでサービスを提供しながら、対応ノードとの通信セッション中であり、

ゲートウェイノードはゲートウェイノードにより受信されたデータパケットに関連される第1のパケットデータプロトコルアドレスを第1のチャンネルに関連される第1のデータパケットフィルタに一致することにより第1のチャンネルを選択し、第1のパケットデータプロトコルアドレスは対応ノードとの通信セッションで移動体ノードにより使用されているゲートウェイノード。 30

【請求項 15】

データパケットはインターネットプロトコルバージョン6 (I P v 6) データパケットであり、移動体ノードの第1のパケットデータプロトコルアドレスはデータパケットのホップバイホップ拡張ヘッダ中に含まれていることによりデータパケットに関連付けられる請求項14記載のゲートウェイノード。

【請求項 16】

移動体ノードの第1のパケットデータプロトコルアドレスはデータパケットの目的地オプション拡張ヘッダ中に含まれることによりデータパケットに関連付けられる請求項14記載のゲートウェイノード。 40

【請求項 17】

データパケットはゲートウェイノードのパケットデータプロトコルアドレスにアドレスされ、対応ノードの目的地パケットデータプロトコルアドレスはデータパケットに関連されている請求項6記載のゲートウェイノード。

【請求項 18】

データパケットはインターネットプロトコルバージョン6 (I P v 6) データパケットであり、対応ノードの目的地パケットデータプロトコルアドレスはデータパケットの経路 50

設定ヘッダタイプ0 オプションヘッダに含まれることにより、ゲートウェイノードに送信されるデータパケットに関連付けられている請求項17記載のゲートウェイノード。

【請求項19】

データパケットを対応ノードへ送信後、対応ノードからのその後の命令の受信に応答して、ゲートウェイノードは第1のデータパケットフィルタに第2のネットワークの移動体ノードの現在のパケットデータプロトコルアドレスを含んでいる請求項14乃至18のいずれか1項記載のゲートウェイノード。

【請求項20】

ゲートウェイノードが、通信セッション中に含まれているときに、移動体ノードによって送信されるデータパケットを転送するための第1のチャンネルを選択することを可能にするために第1のパケットフィルタが生成され、第1のデータパケットフィルタは移動体ノードの現在のパケットデータプロトコルアドレスを含むように変更される請求項19記載のゲートウェイノード。 10

【請求項21】

移動体ノードの現在のパケットデータプロトコルアドレスは第1のデータパケットフィルタの第1のパケットデータパケットプロトコルアドレスを置換する請求項20記載のゲートウェイノード。

【請求項22】

現在のパケットデータプロトコルアドレスは、移動体ノードの第1のパケットデータプロトコルアドレスを含んでいる第1のデータパケットフィルタに付加される請求項20記載のゲートウェイノード。 20

【請求項23】

第1のパケットフィルタが新しく生成される請求項19乃至22のいずれか1項記載のゲートウェイノード。

【請求項24】

ネットワークまたはサブネットワーク間の移動体ノードの移動性は移動体インターネットプロトコル(MIP)標準を使用してサポートされ、移動体ノードの現在のパケットデータプロトコルアドレスは移動体ノードのアドレスのケア(CoA、CoCoA)であり、移動体ノードの第1のパケットデータプロトコルアドレスは移動体ノードのホームアドレス(HAddr)である請求項14乃至23のいずれか1項記載のゲートウェイノード 30

【請求項25】

データパケットは移動体ノードから対応ノードへ送信されるMIP対応結合更新である請求項24記載のゲートウェイノード。

【請求項26】

第1のネットワークは一般的なパケット無線サービス(GPRS)標準にしたがっており、複数のチャンネルは第1のネットワーク中の複数のパケットデータプロトコルコンテキストに対応している請求項14乃至25のいずれか1項記載のゲートウェイノード。

【請求項27】

第1のネットワークと異なる第2のパケット交換データネットワークの移動体ノードにおいて、 40

第1のパケット交換データネットワークのゲートウェイノードが、移動体ノードから第1のネットワークでサービスを提供される対応ノードの目的地のパケットデータプロトコルアドレスへ転送するための第1のチャンネルを選択することを可能にするように構成され、そのゲートウェイノードはそれぞれ対応ノードの目的地パケットデータプロトコルアドレスへデータパケットを転送するための複数のチャンネルから第1のチャンネルを選択するように構成され、移動体ノードは第2のネットワークと異なる第3のパケット交換データネットワークでサービスを提供しながら、対応ノードとの通信セッション中であり、

移動体ノードはデータパケットを、対応ノードとの通信セッションにおいて使用した第1のパケットデータプロトコルアドレスに関連付け、第1のパケットデータプロトコルア 50

ドレスはゲートウェイノードにより受信されたデータパケットに関連される第1のパケットデータプロトコルアドレスを第1のチャンネルに関連される第1のデータパケットフィルタに一致することにより第1のチャンネルを選択するためにゲートウェイノードにより使用される移動体ノード。

【請求項28】

データパケットはインターネットプロトコルバージョン6 (IP v6) データパケットであり、移動体ノードの第1のパケットデータプロトコルアドレスはデータパケットのホップバイホップ拡張ヘッダ中に含まれていることによりデータパケットに関連付けられている請求項27記載の移動体ノード。

【請求項29】

移動体ノードの第1のパケットデータプロトコルアドレスはデータパケットの目的地オプション拡張ヘッダ中に含まれることによりデータパケットに関連付けられる請求項27記載の移動体ノード。

【請求項30】

移動体ノードはデータパケットをゲートウェイノードのパケットデータプロトコルアドレスにアドレスし、対応ノードの目的地パケットデータプロトコルアドレスはデータパケットに関連されている請求項29記載の移動体ノード。

【請求項31】

データパケットはインターネットプロトコルバージョン6 (IP v6) データパケットであり、対応ノードの目的地パケットデータプロトコルアドレスはデータパケットの経路設定ヘッダタイプ0オプションヘッダに含まれることにより、ゲートウェイノードに送信されるデータパケットに関連付けられている請求項30記載の移動体ノード。

【請求項32】

ネットワークまたはサブネットワーク間の移動体ノードの移動性は移動体インターネットプロトコル (MIP) 標準を使用してサポートされ、移動体ノードの現在のパケットデータプロトコルアドレスは移動体ノードのアドレスのケア (CoA、CoCoA) であり、移動体ノードの第1のパケットデータプロトコルアドレスは移動体ノードのホームアドレス (HAddr) である請求項27乃至31のいずれか1項記載の移動体ノード。

【請求項33】

データパケットは移動体ノードから対応ノードへ送信されるMIP対応結合更新である請求項32記載の移動体ノード。

【請求項34】

第1のネットワークは一般的なパケット無線サービス (GPRS) 標準にしたがっており、複数のチャンネルは第1のネットワーク中の複数のパケットデータプロトコルコンテキストに対応している請求項27乃至33のいずれか1項記載の移動体ノード。

【請求項35】

第1のパケット交換データネットワークのゲートウェイノードが、第1のネットワークでサービスを提供される対応ノードの目的地のパケットデータプロトコルアドレスへデータパケットを転送する第1のチャンネルを選択することを可能にする方法において、

ゲートウェイノードはそれぞれ対応ノードの目的地パケットデータプロトコルアドレスへデータパケットを転送するための複数のチャンネルから第1のチャンネルを選択するように構成され、データパケットは第1のネットワークに対して外部の第2のパケット交換データネットワークの移動体ノードから送信されており、移動体ノードは第2のネットワークと異なる第3のパケット交換データネットワークでサービスを提供されながら、対応ノードとの通信セッション中にあり、ネットワークまたはサブネットワーク間の移動体ノードの移動性は移動体インターネットプロトコル (MIP) 標準を使用してサポートされ、移動体ノードは第3のネットワークのホームパケットデータプロトコルアドレス (HAddr) を有しており、移動体ノードは第2のネットワークに移動され、第2のネットワークにおける現在のパケットデータプロトコルアドレス (CoA、CoCoA) を与えられており、前記方法は、

10

20

30

40

50

a) 移動体ノードは対応ノードにアドレスされたM I P対応結合更新パケットを送信し、M I P対応結合更新パケットはそれに関連する移動体ノードのホームパケットデータプロトコルアドレスを有しており、

b) ゲートウェイノードは対応結合更新パケットを受信し、それを関連するデータパケットフィルタをもたない第2のチャンネルを使用して対応ノードに転送し、

c) 対応ノードは対応結合更新パケットに関連する移動体ノードのホームパケットデータプロトコルアドレスを移動体ノードとの通信セッションに一致させ、

d) その一致に応答して、対応ノードは移動体ノードの現在のパケットデータプロトコルアドレスを第1のデータパケットフィルタに含まれるように構成するステップを含んでいる方法。

10

【請求項36】

移動体ノードのホームパケットデータプロトコルアドレスは対応結合更新データパケットの目的地オプション拡張ヘッダ中に含まれることにより対応結合更新データパケットに関連付けられている請求項35記載の方法。

【請求項37】

ステップd) に先立って、ゲートウェイノードが、通信セッション中に含まれているときに移動体ノードによって送信されるデータパケットを転送するための第1のチャンネルを選択することを可能にするために第1のパケットフィルタが生成され、ステップd) において、第1のデータパケットフィルタが移動体ノードの現在のパケットデータプロトコルアドレスを含むように変更される請求項35または36記載の方法。

20

【請求項38】

移動体ノードの現在のパケットデータプロトコルアドレスは第1のデータパケットフィルタ中のホームパケットデータプロトコルアドレスを置換する請求項37記載の方法。

【請求項39】

現在のパケットデータプロトコルアドレスは、移動体ノードのホームパケットデータプロトコルアドレスを含んでいる第1のデータパケットフィルタに付加される請求項37記載の方法。

【請求項40】

第1のパケットフィルタは前記ステップd) で新しく生成される請求項35または36項記載の方法。

30

【請求項41】

第1のネットワークは一般的なパケット無線サービス (GPRS) 標準にしたがっており、複数のチャンネルは第1のネットワーク中の複数のパケットデータプロトコルコンテキストに対応している請求項35乃至40のいずれか1項記載の方法。

【請求項42】

第1のネットワークでサービスを提供される対応ノードの目的地のパケットデータプロトコルアドレスヘデータパケットを転送するための第1のチャンネルをそれぞれ対応ノードの目的地パケットデータプロトコルアドレスヘデータパケットを転送するための複数のチャンネルから選択するように構成されている第1のパケット交換データネットワークの対応ノードにおいて、

40

データパケットは第1のネットワークに対して外部の第2のパケット交換データネットワークの移動体ノードから送信されており、移動体ノードは第2のネットワークと異なる第3のパケット交換データネットワークでサービスを提供されながら、対応ノードとの通信セッション中にあり、ネットワークまたはサブネットワーク間の移動体ノードの移動性は移動体インターネットプロトコル (M I P) 標準を使用してサポートされ、移動体ノードは第3のネットワークのホームパケットデータプロトコルアドレス (H A d d r) を有し、移動体ノードは第2のネットワークに移動され、第2のネットワークにおける現在のパケットデータプロトコルアドレス (C o A、C o C o A) を与えられており、

a) 対応ノードは関連するデータパケットフィルタをもたない第2のチャンネルを介してゲートウェイから転送されるM I P対応結合更新パケットを受信し、M I P対応結合更

50

新パケットはそれに関連する移動体ノードのホームパケットデータプロトコルアドレスを有しており、

b) 対応ノードは対応結合更新パケットに関連する移動体ノードのホームパケットデータプロトコルアドレスを移動体ノードとの通信セッションに一致させ、

c) 一致に回答して、対応ノードは移動体ノードの現在のパケットデータプロトコルアドレスを第1のデータパケットフィルタに含まれるように構成する対応ノード。

【請求項43】

移動体ノードのホームパケットデータプロトコルアドレスは対応結合更新データパケットの目的地オプション拡張ヘッダ中に含まれることにより対応結合更新データパケットに関連付けられている請求項42記載の対応ノード。

10

【請求項44】

第1のパケットフィルタは、ゲートウェイノードが通信セッションに含まれているときに移動体ノードによって送信されるデータパケットを転送するための第1のチャンネルを選択することを可能にするために生成され、第1のデータパケットフィルタは移動体ノードの現在のパケットデータプロトコルアドレスを含むように変更される請求項42または43記載の対応ノード。

【請求項45】

移動体ノードの現在のパケットデータプロトコルアドレスは第1のデータパケットフィルタのホームパケットデータプロトコルアドレスを置換する請求項44記載の対応ノード。

20

【請求項46】

現在のパケットデータプロトコルアドレスは、移動体ノードのホームパケットデータプロトコルアドレスを含んでいる第1のデータパケットフィルタに付加される請求項44記載の対応ノード。

【請求項47】

第1のパケットフィルタは新しく生成される請求項42または43項記載の対応ノード。

【請求項48】

第1のネットワークは一般的なパケット無線サービス (GPRS) 標準方式にしたがっており、複数のチャンネルは第1のネットワーク中の複数のパケットデータプロトコルコンテキストに対応している請求項42乃至47のいずれか1項記載の対応ノード。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、第1のパケット交換データネットワークのゲートウェイノードが、第1のネットワークでサービスを提供される対応ノードの目的地パケットデータプロトコルアドレスへデータパケットを転送するための第1のチャンネルを選択することを可能にする装置および方法に関し、そのゲートウェイノードはデータパケットを対応ノードの目的地パケットデータプロトコルアドレスへそれぞれ転送する複数のチャンネルから第1のチャンネルを選択するように構成され、データパケットは第1のネットワークに対して外部の第2のパケット交換データネットワークの移動体ノードから送信されており、移動体ノードは第2のネットワークとは異なる第3のパケット交換データネットワーク中でサービスを提供されながら、対応ノードとの通信セッション中である。

40

【背景技術】

【0002】

特に、本発明は外部IPネットワークの移動体ノード (MN) によりGPRSネットワーク中の対応ノード (CN) へ送信されるデータパケットを転送するための適切なパケットデータプロトコル (PDP) コンテキストを2Gまたは3Gの一般的なパケット無線サービス (GPRS) ネットワークの一般的なパケット無線サービスゲートウェイサポートノード (GGSN) が選択することを可能にする装置および方法に関し、MNのマクロの

50

移動性は移動体インターネットプロトコルを使用してサポートされ、MNはホームネットワーク（HN）から離れており、データパケットはそのソースアドレスとしてMNのアドレスのケア（C o A、C o C o A）を使用する。

【0003】

移動通信（GSM）標準方式のためのグローバルシステムにしたがうような通常の2G移動体ネットワークは回路交換音声およびデータサービスをユーザの移動局（MS）に提供し、パケット交換移動体ネットワークを配備するために移動体電気通信産業に大きな勢いが存在する。パケット交換移動体ネットワークはネットワークおよび無線リソース効率に関して大きな利点を有し、またさらに進歩したユーザサービスの提供を可能にする。固定および移動体電気通信ネットワークの集中により、固定したネットワークで広く普及しているインターネットプロトコル（IP）は移動体パケットネットワークのパケット経路設定機構として自然なオプションである。現在のIPバージョン4（IPv4）は固定したネットワークドメインで広く普及して使用されている。しかしながら、非常に増加したアドレススペース、より効率的な経路設定、より大きなスケール能力、改良されたセキュリティ、サービスの品質（QoS）の統合、マルチキャストのサポート、その他の特徴に関して特にIPv4よりも良好に認識された利点を提供するIPバージョン6（IPv6）に徐々に移行することが予測されている。

【0004】

現在配備されている移動体パケット交換サービスの特別な例は2G GSMネットワークと3G ユニバーサル移動体電気通信システム（UMTS）ネットワーク（以後GPRSネットワークと呼ぶ）との両方で実行されているような一般的なパケット無線サービス（GPRS）を含んでいる。無線構内網（wLAN）のような非GPRS無線アクセス技術はホットスポット（会議場、空港、展覧会場等）のような幾つかの区域でローカルなブロードバンドサービスアクセスに対するフレキシブルで価格が効率的な補足手段を提供することも予測されている。したがって移動体ネットワークのオペレータはGPRSと非GPRSネットワークまたはサブネットワークとの間の移動局のローミングをサポートすることを望んでいる。

【0005】

最初から移動体ネットワークとして設計されているGPRSネットワークは、（GPRSネットワーク内のMSに対して）組込みの移動管理手段と、（GPRSネットワーク間のMRのローミングに対する）ローミング機能を有しているが、通常IPユーザ端末の移動性をサポートするためにインターネットエンジニアリングタスクフォース（IETF）でも作業が行われている。結局、IETFは移動体IP（MIP）プロトコルを開発している。MIPは移動局（またはMIPの用語では移動ノード（MN））が異なるサブネットの接頭辞（マクロ移動性）を有するIPネットワーク間で移動するとき、移動性をサポートするように設計されている。例えばMIPはGPRSネットワークと、wLANネットワークのような非GPRSネットワークとの間の移動性をサポートするのに使用されることができる。移動体のIPはWCDMAのソフト/ソフトハンドオーバーのようなアクセス技術特定層2の機構により典型的に管理されているネットワークまたはサブネットワーク（ミクロ移動性）内の移動性管理に使用されることは期待されない。

【0006】

IPの2つのバージョンに対応する2つのバージョンのMIPが存在する。MIPバージョン4（MIPv4）はIPバージョン4（IPv4）アドレスに対してIPアドレス移動性を与えるように設計されており、一方、新しいMIPバージョン6（MIPv6）MIPはIPバージョン6（IPv6）アドレスに対するIPアドレス移動性を与えるように設計されている。MIPv4はIETFウェブサイト<http://www.ietf.org/rfc/rfc2000.txt?number=2002>で利用可能なIETFリクエスト・フォー・コメント（RFC）2002に記載されている。インターネット草案MIPv6はIETFウェブサイト、<http://search.ietf.org/internet-drafts/draft-ietf-mobileip-ipv6-18.txt>で利用可能であり、draft-ietf-mobileip-ipv6-18.txtとして参照されるIETFインターネット草案 “M

obility Support in IPv6”に記載されている。

【0007】

MIPv4移動体管理が図1に示されている。MN40はそのホームネットワーク(HN)42中でホームIPアドレス(HAddr)を割当てられている。HNにおける経路設定手順はMNがHN内にあるときはいつでも対応ノード(CN)46から送信されたIPパケットがMNに到達することを確実にする。しかしながら、MNが外部のネットワーク(FN)44にローミングするとき、そのHAddrにアドレスされるIPパケットはFN中のその新しい位置に経路設定される必要がある。MIPv4では、ホームエージェント(HA)として知られているHNのルータ48はこれが常にホームから離れているときMNの代わりにパケット転送サービスとして作用するために使用される。(FA-COAモードとして知られている)MIPv4の第1の動作モードでは、FNに到着するとき、MNは外部のエージェント(FA)として知られているFN中のルータ50によりアドレスのケア(COA)を割当てられる。IPv4アドレススペースの知覚される限定により、2以上のMNが同一のCOAを共用することが考えられる。COAの割当て後、FA50はCOAを登録するために結合の更新をHAへ送信する。その後、CNがパケットをそのHN中のMNのHAddrに送信するとき(ケース1)、そのパケットはHAによりインターセプトされ、COAを基礎としてトンネル52を介してFN中のFAへトンネルする。

【0008】

トンネル動作はそのソースおよび目的地アドレスとしてトンネルの開始および終了地点を示す新しいヘッダを有する第2のデータパケットのペイロードとして(ヘッダおよびペイロードを有する)第1のデータパケットをカプセル化し、正常であるとして第2のデータパケットをトンネルの終点へ転送し、そこで第1のパケットを得るためにカプセルを解除されるステップを含んでいる。カプセルの解除後、トンネルの終点、即ちFAはFN中で経路設定手順を使用してもとのパケットをMNへ経路設定する。MIPvでは、トンネル動作はIETFリクエスト・フォー・コメント(RFC)2003を使用してIPカプセル化のIPを含んでいる。したがって、MIPv4では、IPv4パケットは別のIPv4パケット内でそれをカプセル化することによりトンネルされる。

【0009】

MIPv4の随意選択的な手順として、MNはそのCOAを登録するために結合の更新をCNへ送信することができる。その後、CNはパケットをHAddrを介する間接的ではなく、直接その現在のCOAのMNへアドレスし(ケース2)、これらのパケットはその後、FN中のFAにより受信され、FNの経路設定手順を使用してMNに経路設定される。これは通常はCNとFAとの間の効率的な経路設定パス上にはないHAを介する潜在的な非効率的な三角形の経路設定を避けるのでルート最適化として知られている。

【0010】

(COCOAモードとして知られている)MIPv4の第2の随意選択的な動作モードでは、それらのホームネットワークから離れたMNによるCOAの共有はなく、FAは使用されない。MNは標準的なダイナミックIPアドレス割当て手順を使用して一例えばダイナミックホスト制御プロトコル(DHCP)を使用して同一場所に位置されているCOA(COCA)として知られている特有のCOAを割当てられる。この動作モードにおいて、MNはそれ自体、その新しく割当てられたCOCAを登録するために結合の更新をそのHAへ送信しなければならない。その後、CNにより送信され、そのHAddrでMNにアドレスされるパケットはHAから直接MNへトンネルされる。FA-COAモードに関して、COCAモードの随意選択的な手順として、MNはまたCOCAを登録するために結合の更新をCNへ送信することができる。その後、パケットはCNにより直接そのCOCAにおいてMNに送信されることができ。

【0011】

MIPv6の移動性管理が図2に示されている。MIPv6とMIPv4の2つの大きな違いを以下説明する。第1に、IPv6では非常に増加されたアドレススペースのために、FN中のMNに割当てられたCOAsは共用されることがない(即ちこれらはMIPv 50

v 4の随意選択的なC o C o Aに対応する)。第2に、結果として、F N中にF Aを配備する必要はない。図2を参照すると、M I P v 6により、M N40がそのH N42からF N44に移動するとき、これは特有のC o Aを割当てられ、C o Aを登録するために結合の更新をそのH NのH A48へ送信する。H A d d rにアドレスされるC N46からのパケットはH A48によりインターセプトされ(ケース1)トンネル54を介してC o Aにトンネルされる。このトンネル動作はI E T F R F C 2 4 7 3に記載されているI P v 6の一般的なパケットトンネル機構を使用して実現されることができ。しかしながらM I P v 6では、ルート最適化は1つのオプションではなく、プロトコルの基本的な部分であり、通常、M Nはパケットを直接そのC o AのM Nにアドレスするために結合の更新をC Nへ送信しなければならない(ケース2)。M NがそのM NのH Aを介してC Nからトンネルされたパケットを受信するとき、これはC NがM Nに対する結合をもたずC N結合の更新を開始するという指示として採用される。M I P v 6では、C Nの結合の更新はI P v 6ヘッダ(M I P v 6 I E T Fインターネット草案の条項1 1. 6. 2参照)中のソースアドレスとしてM Nの新しいC o Aを使用しなければならないことに注意すべきである。

【0 0 1 2】

G P R S標準として動作する第3世代のパートナーシッププロジェクト(3 G P P)はM I PがG P R Sネットワークでサポートされる必要があることを認識している。技術仕様書2 3. 0 6 0の条項5. 7は、“3 G T S 2 3. 1 2 1を参照して、パケットドメインで効率的に随意選択的な移動体I Pサービスをサポートするために、外部エージェント(F A)機能がG G S Nで与えられる必要がある”ことを述べている。I PアドレスのケアとP L M N中のG T Pトンネルとの間のマッピングを含むG G S NとF Aとの間のインターフェースはG G S Nとして標準化されないと仮定され、F Aは1つの統合されたノードとして考慮される”ことを述べている。さらに、(http://www.3gpp.org/ftp/specs/2002-06/R1999/23_series/で3 G P Pウェブサイトから入手可能な)3 G T S 2 3. 1 2 1は、“…移動体I PをU M T SおよびG P R Sユーザにも提供し、彼らが進行中のデータセッション、例えばT C PまたはU D Pを維持しながら、他のアクセス技術との間でローミングすることを可能にすることが重要である”ことおよび、“I P v 4のI Pアドレスが僅かであるとき、移動体I P v 4は好ましくは外部エージェント(F A)のアドレスケアと共に使用されることが仮定される”ことを述べている。同一場所に位置するアドレスのケアを使用するのと比較して、F AのアドレスのケアはI Pアドレスを保護するだけでなく、無線インターフェースにわたってさらに効率的である”ことを述べている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 1 3】

しかしながら、前述の仮定が間違っている状態が存在する。第1に、G P R SネットワークオペレータはM I P v 4ではF A C o A sの代わりにC o C o A sを使用することを望む可能性がある。例えば、I P v 4アドレスは特定のG P R Sネットワーク内では稀ではない可能性があり、C o C o A sはスケール能力と経路設定の効率を改良するために好まれる。第2に、G P R SネットワークオペレータはG P R Sネットワークを外部のパケット交換ネットワークへ接続するゲートウェイであるゲートウェイG P R Sサポートノード(G G S N)でF A機能を統合することを望まない。例えば、G G S Nは重くロードされ、G G S NとF A機能を分割することはロードのバランスを改良する。さらに、改良されたスケール能力のために、アクセスノードのようなG P R Sネットワークのエッジに近いノード中にF Aを位置させることは有益であると考えられている。第3に、3 G P Pはそれ自体最近、I P v 6がU M T S R 5 I Pマルチメディアシステム(I M S)およびI P無線アクセスネットワークで通常サポートされなければならないことを命令している。したがって、G P R SネットワークはM I P v 6とM I P v 4を将来サポートする必要がある、前述したようにM I P v 6はF Aをもたず、M N(即ち、常に“同一場所に存在する”)に特有のC o A sを使用することは明白である。

【0 0 1 4】

本発明は先に述べた3つの状態のそれぞれにおける現在のサービス記述（リリース1999）にしたがって構成されたGPRSネットワーク中で問題が生じることを認識している。GPRSサービス記述のリリース1999にしたがっているGPRSネットワークの1つの特別な特徴は、パケットデータプロトコル（PDP）コンテキストとして知られているものをサポートする。異なるPDPコンテキストの特定は種々の理由で有効である。特にPDPコンテキストは異なるQoSレベルと他のパラメータがMSの単一のPDPアドレスとの間のトラフィックに対して特定されることを可能にする。これは実時間ではないトラフィック（例えば断続的およびバーストデータ転送、大量のデータの随時の転送）および実時間トラフィック（例えば音声、ビデオ）のような種々のデータトラフィックの効率的な転送を可能にする。例えばIPv4またはIPv6アドレスのようなPDPアドレスを有するGPRSネットワーク中のMSは、それぞれのものに対して異なるQoSパラメータを有する異なるPDPコンテキストを使用して、外部パケット交換ネットワーク中の複数の他の電気通信装置と通信できる。通常、MSの義務は必要に応じてPDPコンテキストを生成し変更することである。

【0015】

MSへダウンリンクで外部ネットワークから入来するデータパケットはGGSNによりGPRSネットワーク中で受信される。MSのPDPアドレスが多数の設定されたPDPコンテキストを有するならば、GGSNは各パケットに対して適切なPDPコンテキストを決定することができ、それ故MSへ適切に転送できることが重要である。これはPDPコンテキストに関連するトラフィックフローテンプレート（TFT）の使用により実現される。TFTはダウンリンクデータパケットに対する適切なPDPコンテキストを決定するためにGGSNにより使用されるパケット濾波情報を含むことができる。現在の3GPP標準方式にしたがって、パケット濾波で使用するための情報の1つの特定されたアイテムは入来するデータパケットのソースアドレス、例えばIPパケットヘッダ中で特定されるようなソースノードのIPアドレスである。入来するデータパケットがGGSNに到着する時、そのソースアドレスはMSのPDPアドレスに関連する既存のTFTに対してチェックされる。一致が発見されるならば、適切なPDPコンテキストにしたがって、そのPDPアドレスにおけるMSに転送される。しかしながら、一致が発見されないならば、そのパケットはGGSNによりドロップされることができ。ここで問題が生じる。

【0016】

MSと通信中の電気通信装置がそれ自体、移動体装置であり、MIPv4またはMIPv6を使用してマクロ移動性を与えられていると仮定する。また、それが新しいFNへ丁度移動し、そのFNで使用するための新しいCoA（または恐らくCoCoA）を割当てられていると仮定する。一貫性のために、GPRSネットワークのMSをCNと呼び、外部ネットワークの電気通信装置をMNと呼ぶことにする。CNは既にTFTパケット濾波情報のソースアドレスとしてMNのHAddrを使用してMNとの通信セッションを設定されたPDPコンテキストを有している。しかしながら新しいFNへ移動した後、MNからCNへ送信される任意のデータパケットはIPv4またはIPv6ヘッダのそれらのソースアドレスとして新しいCoA（恐らくCoCoA）を有している。したがって、GPRSネットワーク中のGGSNに到着する入来するデータパケットはソースアドレスとしてMNのHAddrを識別するTFTを使用してGGSNにより認識されず、ドロップされる可能性がある。

【0017】

この問題はMNによりCNへ送信されるユーザデータパケットだけではなく、MNのHA（MIPv4）またはMN（MIPv6）がCNへ送信する対応結合更新パケットのようなシグナリングデータパケットにも当てはまる。MN対応結合更新はまたソースアドレスとして新しいCoA/CoCoAを使用し（MIPv6 IETFインターネット草案の条項11.6.2を参照）、これはGGSNによって認識されない。したがってGPRSネットワークのCNは、MNの新しいCoA/CoCoAを受信しないので、MNから対応結合更新を受信できないため、円形のトラップで捕らえられる。しかしこれは対応結

合更新－“キャッチ２２”を受信していないので、MNの新しいC o A / C o C o Aを受信することはできない。

【００１８】

本発明は前述の問題に対する解決策を提供する。

【課題を解決するための手段】

【００１９】

本発明の第１の特徴によれば、第１の packets 交換データネットワークのゲートウェイノードが、データ packets を第１のネットワークでサービスを提供される対応ノードの目的地の packets データプロトコルアドレスへ転送するための第１のチャンネルを選択することを可能にする方法が提供され、そのゲートウェイノードはそれぞれ対応ノードの目的地 packets データプロトコルアドレスへデータ packets を転送するための複数のチャンネルから第１のチャンネルを選択するように構成され、データ packets は第１のネットワークに対して外部の第２の packets 交換データネットワークの移動体ノードから送信されており、移動体ノードは第２のネットワークと異なる第３の packets 交換データネットワークでサービスを提供されながら、対応ノードとの通信セッション中にあり、その方法は、

a) 移動体ノードはデータ packets を、対応ノードとの通信セッションで使用した第１の packets データプロトコルアドレスに関連付け、

b) ゲートウェイノードはそのゲートウェイノードにより受信されたデータ packets に関連される第１の packets データプロトコルアドレスを第１のチャンネルに関連される第１のデータ packets フィルタに一致させることにより第１のチャンネルを選択するステップを含んでいる。

【００２０】

さらに本発明の特徴は、前述の第１の特徴の方法にしたがって構成された移動体ノードおよびゲートウェイノードを含んでいる。

【００２１】

本発明の第２の特徴によれば、第１の packets 交換データネットワークのゲートウェイノードが、第１のネットワークでサービスを提供される対応ノードの目的地の packets データプロトコルアドレスへデータ packets を転送するための第１のチャンネルを選択することを可能にする方法が提供され、そのゲートウェイノードはそれぞれ対応ノードの目的地 packets データプロトコルアドレスへデータ packets を転送するための複数のチャンネルから第１のチャンネルを選択するように構成され、データ packets は第１のネットワークに対して外部の第２の packets 交換データネットワークの移動体ノードから送信されており、移動体ノードは第２のネットワークと異なる第３の packets 交換データネットワークでサービスを提供されながら、対応ノードとの通信セッション中にあり、ネットワークまたはサブネットワーク間の移動体ノードの移動性は移動体インターネットプロトコル (M I P) 標準を使用してサポートされ、移動体ノードは第３のネットワークのホーム packets データプロトコルアドレス (H A d d r) を有しており、移動体ノードは第２のネットワークに移動され、第２のネットワークにおける現在の packets データプロトコルアドレス (C o A、C o C o A) を与えられており、前記方法は、

a) 移動体ノードは対応ノードにアドレスされる M I P 対応結合更新 packets を送信し、M I P 対応結合更新 packets はそれに関連する移動体ノードのホーム packets データプロトコルアドレスを有しており、

b) ゲートウェイノードは対応結合更新 packets を受信し、それを関連するデータ packets フィルタをもたない第２のチャンネルを使用して対応ノードに転送し、

c) 対応ノードは対応結合更新 packets に関連する移動体ノードのホーム packets データプロトコルアドレスを移動体ノードとの通信セッションに一致させ、

d) その一致に回答して、対応ノードは移動体ノードの現在の packets データプロトコルアドレスを第１のデータ packets フィルタに含まれるように構成するステップを含んでいる。

【００２２】

本発明の更に別の特徴は、前述の第2の特徴の方法にしたがって構成された対応ノードを含んでいる。

【0023】

本発明の更に別の特徴が特許請求の範囲に記載されている。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

単なる例示として、本発明の好ましい実施形態の詳細な説明を以下説明する。

【0025】

図3は、GPRSネットワーク10とwLANネットワーク20の両者が外部パケットネットワーククラウド30の1以上の外部パケットネットワークと接続されているネットワークアーキテクチャを示している。

【0026】

GPRSネットワーク10は、（ここでは1つのGGSN12だけが示されているが）1以上のゲートウェイGPRSサポートノード（GGSN）を介して外部パケットネットワークに接続されており、その1以上のゲートウェイGPRSサポートノードは内部のIPベースのパケット交換バックボーンネットワークを介して（ここでは1つのSGSN14だけが示されているが）1以上のサービングGPRSサポートノード（SGSN）と通信する。SGSN14はGPRSサービスに取付けられる個々の移動局（MS）の位置の追跡を維持し、セキュリティ機能およびアクセス制御を行う。SGSN14はそれ自体、1以上の無線アクセスネットワーク（RAN）16（2G GSMネットワーク中の基地局サブシステム（BSS）または3G UMTSネットワーク中のUMTS地上無線アクセスネットワーク（UTRAN））に接続される。RANの制御装置は1以上のMS18と無線により通信している。

【0027】

GSMとUMTSの加入データを記憶するホーム位置レジスタ（HLR）および回路切替サービスを管理し個々の移動局（MS）の位置の追跡を維持する移動体交換センタ／ビジタ位置レジスタ（MSC/VLR）のようなGPRSネットワーク10のその他の主要なコンポーネントは図を明瞭にするために省略されている。3G TS 23.060 v3.12.0（2002-06）と呼ばれ、http://www.3gpp.org/ftp/specs/2002-06/R1999/23_series/において3GPPウェブサイトから入手可能なGPRSサービス記述（リリース1999）技術仕様書を参照し、これは2G（GPRS/GSM）および3G（GPRS/UMTS）移動体パケットネットワークの詳細なサービスの説明を行っている。GPRSネットワークの機能はまた通常よく知られているが、以下さらに特徴を詳細に説明する。

【0028】

wLANネットワーク20は、無線で1以上のMS26と通信する1以上のアクセス点24を制御するアクセス制御装置（AC）22を介して外部パケットネットワークに接続される。wLANネットワークの機能は一般的によく知られており、ここでさらに詳細な説明はしない。

【0029】

GPRSパケット交換サービスにアクセスするために、MSは最初にSGSN（2G GSM GPRSアタッチまたは3G UMTS GPRSアタッチ）によるGPRSアタッチ手順を行う。認証および位置更新手順が行われ、成功したならば、GPRSアタッチ手順は、SGSNを介してページングし、入来するパケットデータの通知に対してMSを利用可能にする。しかしながら、実際にパケットデータを送信し受信するために、MSは割当てられたパケットデータプロトコル（PDP）アドレス（例えばIPアドレス）をもたなければならない。そのPDPアドレスと共に使用するために少なくとも1つのPDPコンテキストを付勢しなければならない。MSに対する各PDPアドレスはそれに関連する1以上のPDPコンテキストを有し、PDPコンテキストを規定するデータはMS、SGSN、GGSN中に記憶される。PDPコンテキストの付勢プロセスはMSをSGSNにだけではなく、対応するGGSNに知られるようにし、外部データネットワークとの相

互動作が開始できる。

【0030】

PDPコンテキストはGPRSネットワークのノードの経路設定情報およびサービス品質(QoS)要求のような状態を維持するために使用される。特に、多数のPDPコンテキストは1以上のレベルのQoSがMSの単一のPDPアドレスに対して特定されることを可能にし、それによって非実時間トラフィック(例えば断続的およびバーストデータ転送、大量のデータの随時の転送)および実時間トラフィック(例えば音声、ビデオ)のような種々のデータトラフィックの効率的な転送を可能にする。したがって単一のPDPアドレスを有するMSで動作するアプリケーションは1以上のPDPコンテキストの使用によりその必要性にしたがって1以上のレベルのQoSを使用してもよい。PDPコンテキストは2つの状態、即ちアクティブまたはインアクティブの1つである。インアクティブであるとき、PDPコンテキストはPDPアドレスに関連するパケットを処理するための経路設定またはマッピング情報を含まない。転送されることのできるデータはない。アクティブであるとき、PDPアドレスに対するPDPコンテキストはMS、SGSN、GGSN中で付勢される。PDPコンテキストはその特定のPDPアドレスに対してPDPパケットをMSとGGSNとの間で転送するためのマッピングおよび経路設定情報を含んでいる。

【0031】

ユーザデータはトンネル動作を使用して、外部ネットワークとMS間で転送される。SGSNとMSとの間で、トンネル動作手順が使用され、これは2G GSMと3G UMTSネットワークでは異なっている。しかしながら、GGSNとSGSNの間では、パケットはGPRSトンネル動作プロトコル(GTP)にしたがって共通のカプセル化手順を使用してトンネルされる。パケットドメインPLMNバックボーンネットワークはGTPヘッダを有するデータパケットをカプセル化し、このGTPパケットをUDPパケットに挿入し、それは再度IPパケットに挿入される。IPおよびGTPパケットヘッダは、GSNアドレスと、PDPコンテキストを特有にアドレスするのに必要なトンネル終端点識別子とを含んでいる。MSの単一のPDPアドレスに対する多数のPDPコンテキストが存在する場合、パケットデータ転送に対してGGSNとSGSNの間に対応する数のGTPトンネルが設定されなければならない。GPRSネットワーク中で使用されるGTPトンネルはMIPトンネルと混同されてはならないことに注意すべきである。

【0032】

多数のPDPコンテキストがPDPアドレスに対して存在するとき、GGSNはPDPコンテキストに割当てられたいわゆるトラフィックフローテンプレート(TFT)に基づいて、ダウンリンクパケットを異なるGTPトンネルに経路設定する。各PDPコンテキストはTFTに関連されることができる。しかしながら、厳密なルールとして、同一のPDPアドレスに関連されるせいぜい1つのPDPコンテキストはTSTがそれに割当てられずに任意の時間に存在できる。したがって、 n 個の複数のPDPコンテキストにより、常に、それぞれ n 個のPDPコンテキストのそれぞれに対応する n 個のTFTまたは $(n-1)$ 個のTFTが存在する。各PDPコンテキストに対応しているTFTとGTPトンネルとの間で1対1のマッピングが存在するならば、GTPトンネルの選択はTFTに基づいて直接的(straight forward)である。 $(n-1)$ 対 n 個のマッピングが存在する場合もまた、選択は直接的であるが、一致がTFTに対して発見されないならば、消去の簡単なプロセスを含むことができる。

【0033】

TFTはまた評価優先インデックスを使用して優先順位を定められる。データパケットを受信するとき、GGSNは最初に、全てのTFTの中から最小の評価優先インデックスを有するパケットフィルタの一致を評価し、一致が発見されないならば、それらの評価優先インデックスの昇順でパケットフィルタの評価を進行する。この手順は一致が発見されるまで実行され、発見された場合にはデータパケットは一致するTFTパケットフィルタに対応しているPDPコンテキストに関連されるGTPトンネルを介してSGSNへトンネルされる。3G TS 23.060の9.3条項にしたがって、一致が発見されない

場合には、データパケットはそれに割当てられたT F TをもたないP D Pコンテキストを介してトンネルされるが、全てのP D Pコンテキストが割当てられたT F Tを有するならば、G G S Nは黙ってそのデータパケットを破棄しなければならない。

【0034】

T F Tはデータパケットを濾波し、したがってそれらを正確なP D PコンテキストのためにG T Pトンネルへ経路設定またはマップするために使用されるダウンリンクデータパケットのヘッダに関連する属性を含んでいる。その属性はI Pヘッダフィールドに関して規定される。3 G T S 23.060の15.3.2条項にしたがって、T F Tに含まれているデータパケットヘッダ属性はI P v 4およびI P v 6ヘッダフィールドの両者に関して特定される。各T F Tは1から8のパケットフィルタからなり、それぞれ特有のパケットフィルタ識別子により識別される。パケットフィルタはまた同一のP D Pアドレスを共有するP D Pコンテキストに関連する全てのT F T内で特有である評価優先インデックスを有する。3 G T S 23.060の15.3.2条項にしたがって、それぞれの有効なパケットフィルタは所定のT F T内で特有の識別子と、1つのP D Pアドレスに対する全てのT F T内で特有である評価優先インデックスと、少なくとも1つの以下のI P v 4またはI P v 6パケットヘッダ属性とを含んでいる。それらの属性は、
-ソースアドレスおよびサブネットマスク、
-プロトコル番号(I P v 4)または次のヘッダ(I P v 6)、
-目的地ポートレンジ、
-ソースポートレンジ、
-I P S e cセキュリティパラメータインデックス(S P I)、
-サービスのタイプ(T O S)(I P v 4)またはトラフィッククラス(I P v 6)およびマスク、
-フローラベル(I P v 6)。

【0035】

しかしながら、これらの全てが矛盾を生じずに組合わせて使用されるわけではない。実際には、ソースアドレスおよびサブネットマスクは、一般使用の場合にはM Sは各異なる対応ノードP D Pアドレスに対するその(または1つの)P D Pアドレスに対して異なるP D Pコンテキストを設定するので、最も普通に使用される。属性リストは目的地アドレス属性を含まず、目的地ポート範囲だけを含むことに注意すべきである。これはT F Tパケットフィルタがパケットを複数の目的地アドレスの1つへマップするために使用されないで、単一のM Sの単一の目的地アドレスに対して設定される複数のP D Pコンテキストの1つに対応するG T Pトンネルにマップするために使用されるためである。

【0036】

しかしながら、前述したように、ソースアドレス属性はある状態下で、ダウンリンクの到来パケットをM Sにマップするのに十分ではない可能性がある。M SがM I P v 4またはM I P v 6エネーブルされたM N(G P R S M SをC Nと呼ぶ)との通信セッション中である場合に、本発明によれば、手順はM N、G G S N、幾つかの実施形態ではC Nにより後続され、変更される。

【0037】

[第1の実施形態]

M NがI P v 6可能である本発明の第1の実施形態によれば、M Nはホームから離れているときにはいつでも、それがC Nへ送信する全てのデータパケットに対してI P v 6パケットのホップバイホップオプション拡張ヘッダ中にH A d d rを含むように変更される。これは対応結合更新とユーザデータパケットにも当てはまる。図4のAはデータパケットの構造を示している。基本的なI P v 6ヘッダ100が最初に来る。標準規格I P v 6(R F C 2460)にしたがって、基本的I P v 6ヘッダ100のI P v 6の次のヘッダフィールドにゼロを置くことによって、I P v 6のホップバイホップオプション拡張ヘッダ102の存在が示されている。ホップバイホップオプション拡張ヘッダ102は基本的I P v 6ヘッダ100の直ぐ後に後続する。最後に、ペイロード104、即ちT C PまたはU D Pのような

上部層ヘッダがホップバイホップオプション拡張ヘッダ102に後続する。図4のBはホップバイホップオプション拡張ヘッダ102の構造を示している。ホップバイホップオプション拡張ヘッダ102の次のヘッダおよびH d r E x t L e nフィールドは簡明にするために省略されている。MNのH A d d rはホップバイホップオプション拡張ヘッダ102のタイプ-長さ-値(T L V) エンコードオプションに含まれる。したがって、適切なオプションタイプ番号(8ビット) 106はオプションのタイプ(即ちG P R S C Nへ送信されるパケットに対するMNのH A d d rの仕様)を識別するために使用され、それに(H A d d rの長さに応じた)オプションデータ長108が後続し、それにオプションデータ自体、即ちH A d d r 110が後続する。

【0038】

10

この実施形態では、G G S NはI P v 6エネーブルされ、このようなヘッダを有する任意の受信されたI P v 6パケットのホップバイホップ拡張ヘッダを検査する。G G S Nは中間ノードであり、I P v 6仕様(R F C 2 4 6 0)によれば、G G S Nはホップバイホップ拡張ヘッダを検査しなければならないことに注意する必要がある。反対に、I P v 6仕様(R F C 2 4 6 0)によれば、G G S Nはそれが中間のノードであるので、任意の他のI P v 6拡張ヘッダを検査してはならないことに注意しなければならない。さらに、M I P v 6手順、したがってMNは、対応結合更新の送信がG G S Nに対して可視ではないために識別される問題の解決において助けにならないとき、I P v 6ホームアドレス目的地オプション拡張ヘッダのそのH A d d rを送信することができる。

【0039】

20

さらに、G G S Nは受信されたI P v 6データパケットのホップバイホップ拡張ヘッダで識別されるMNのH A d d rをG P R SネットワークのC NのI Pアドレスに関連するP D Pコンテキストに対して記憶されているT F Tパケットフィルタにマップしようと試み、一致が発見されるならば、データパケットをそれに応じて転送するように変更される。G G S Nが後続するプロセスは図5に示されている。プロセスはステップ120で開始する。ステップ122で、G G S NはG P R Sネットワーク中のC Nの特定のI Pアドレスにダウンリンクするためのデータパケットを受信する。ステップ124で、G G S Nは受信されたパケットのホップバイホップオプション拡張ヘッダを試験する。ステップ126で、G G S Nはホップバイホップオプション拡張ヘッダ中で特定されたMNのH A d d rを、C NのI Pアドレスに関連するP D PコンテキストのT F Tのソースアドレスフィールドに 30 に対してチェックする。ステップ128で、一致が存在することが決定されたならば、プロセスはステップ130に進み、ここでパケットは一致するT F Tを含んだP D Pコンテキストを使用してC Nへ転送される。プロセスはその後、ステップ132へ進み終了する。しかしながら、ステップ128で、一致が存在しないことが決定されたならば、プロセスはステップ132に移ってそこで終了する。

【0040】

G G S Nはまた標準的なG G S N機能にしたがって、受信されたデータパケットのソースアドレスを、C Nに関連するP D PコンテキストのT F Tのソースアドレスフィールドと一致させようと試みる。したがって、例えば標準的および変更された手順の組合せを使用して、ソースアドレス属性O Rに一致するソースアドレスを有するか、ソースアドレス 40 属性に一致するホップバイホップオプションヘッダにおいて特定されるI Pアドレス、即ちMNのH A d d rを有するかのいずれかのデータパケットは、T F Tパケットフィルタの少なくともこれらの属性に一致し、適切なP D Pコンテキストに対応するG T Pトンネルに導かれる。

【0041】

データパケットがC Nに到達するとき、これはそのソースアドレスとしてMNのC o Aを有するか否かにかかわらず、C Nにより認識され、その理由はこれがH A d d rを特定するI P v 6ホップバイホップオプション拡張ヘッダを有するためである。また、C Nに可視であるH A d d rを特定するホームアドレス目的地オプション拡張ヘッダも有することができる。

50

【0042】

[第2の実施形態]

前述の第1の実施形態の変形である第2の実施形態によれば、MNは対応結合更新のためCNに送信するシグナリングIP v 6パケットのホップバイホップオプション拡張ヘッダ中にそのH A d d rだけを含む。したがって、前述したように、対応結合更新はCNに到達することができる。対応結合更新を受信するとき、CNはMNのC o Aを知り、その後、ホップバイホップオプション拡張ヘッダを使用する必要なく、G G S NがそのC o AのMNから送信されたその次のデータパケットを経路設定するようにPDPコンテキストを生成または変更することができる。これは以下のように行われる。

【0043】

CNは3 G T S 23.06の9.2.3条項に記載され、ここで参考文献とされているMS開始PDPコンテキスト変更手順を使用して、PDPコンテキストに関連されるT F Tに、MNのC o A、即ちIP v 4またはIP v 6アドレスを含むように(MNとの通信セッションで使用される)付勢されたPDPコンテキストを変更できる。図6は、PDPコンテキスト変更手順を示している。ステップ60で、MN(図示せず)は第1の実施形態で前述したホップバイホップオプション拡張ヘッダを使用して、CN18によりMIP対応結合更新手順を実行する。これが成功したと仮定すると、ステップ62で、CNは変更PDPコンテキストリクエストをそのS G S N14に送信する。変更PDPコンテキストリクエストメッセージは、MNのC o Aを含むように、PDPコンテキストに関連するT F Tを付加または変更するための命令を含んでいる。CNは任意選択的に変更PDPコンテキストリクエストメッセージ中のQ o Sプロフィールを変更するための命令も送信してもよいことに注意すべきである。ステップ64で、S G S N14は前述したように、T F Tを付加または変更するための命令を含んでいる更新PDPコンテキストリクエストメッセージをG G S N12へ送信する。G G S N12は(例えばT F Tのパケットフィルタの属性が有効な組合せを形成するか否かを見るために)命令をチェックし、受入れ可能ならば、それに応じてPDPコンテキストに対するT F Tを記憶または変更する。その後、ステップ66で、G G S N12は成功したことを示す更新PDPコンテキスト応答メッセージをS G S N14へ送信する。ステップ68で、(例えばPDPコンテキストのQ o Sプロフィールが変更されているI uモードの3 G G P R Sネットワークで)無線アクセスベアラ変更が行われる。ステップ70で、S G S N14はPDPコンテキストの変更が成功したことを確認するために変更PDPコンテキスト受入れメッセージをCNへ送信する(即ちT F T)。

【0044】

第2の実施形態の別のバージョンでは、変更されたT F Tパケットフィルタが使用され、それにおいては、パケットフィルタに含まれることのできる可能なIP v 4またはIP v 6パケットヘッダ属性のリストが以下のように増加される。

- ソースアドレスおよびサブネットマスク、
- アドレスのケア、
- プロトコル番号(IP v 4)または次のヘッダ(IP v 6)、
- 目的地ポートレンジ、
- ソースポートレンジ、
- I P S e cセキュリティパラメータインデックス(S P I)、
- サービスのタイプ(T O S)(IP v 4)またはトラフィッククラス(IP v 6)およびマスク、
- フローラベル(IP v 6)。

ここでは、アドレスのケアはそのF N中のMNのIP v 4またはIP v 6アドレスである。

【0045】

したがって、PDPコンテキストに対して、CNに記憶されているT F Tパケットフィルタと、G G S Nは特別に識別されたフィールド中にMNのC o Aを含むことができる。アドレスのケアの属性の性質は、他の属性との組合せの有効性に関して、ソースアドレス

属性(3G TS 23.060の15.3.2条項参照)の性質と同じである。しかしながら、TF Tはソースアドレスおよびアドレスのケア属性を単一にまたはソースアドレスとアドレスのケア属性の両者を組合わせて有しているパケットフィルタを具備していてもよい。両属性が単一のTF Tパケットフィルタにおいて特定される場合には、これらは交換可能として扱われ、即ちこれらは論理演算子ORを使用して結合される。したがって、ソースアドレス属性ORに一致するソースアドレスを有するか、アドレスのケア属性に一致するソースアドレスを有するデータパケットはTF Tパケットフィルタの少なくともこれらの属性を整合する。GG SNの機能は変更されたTF Tパケットフィルタを使用して、MSヘダウンリンクするための入来データパケットの整合を行うように変更される。同じ効果が2つのパケットフィルタをTF T中に含むことにより実現され、一方のパケットフィルタは規定されたソースアドレス属性を有し、他方は規定されたアドレスのケア属性を有することに注意する必要がある。

【0046】

第2の実施形態の第1のバージョンによるGG SNが後続する変更されたプロセスを図7のフロー図に示している。プロセスはステップ80で開始する。ステップ82で、GG SNはGPRSネットワーク中のIPアドレスを有する特定のCNヘダウンリンクするためのデータパケットを受信する。ステップ84で、GG SNはデータパケットのソースアドレスをCNのIPアドレスに関連されるPDPコンテキストのTF Tのソースアドレスフィールドに対してチェックする。ステップ86で、一致が存在することが決定されたならば、プロセスはステップ88に進み、ここでパケットは一致するTF Tを含んだPDPコンテキストを使用してCNへ転送される。プロセスはその後、ステップ96へ移行し終了する。これはGG SNの通常の動作に対応する。しかしながら、ステップ86で、一致が存在しないことが決定されたならば、プロセスはステップ90に移り、ここでGG SNはデータパケットのソースアドレスをCNのIPアドレスに関連されるPDPコンテキストのTF Tの増加されたアドレスのケアフィールドに対してチェックする。ステップ92で、一致が存在することが決定されたならば、プロセスはステップ94に続き、ここでパケットは一致するTF Tを含んでいるPDPコンテキストを使用してCNへ転送される。プロセスはその後、ステップ96へ進み終了する。しかしながら、ステップ92で、一致が存在しないことが決定されたならば、プロセスはステップ96に進み、終了する。データパケットのソースアドレスをTF Tに一致させることに失敗したことはデータパケットのドロップを生じるか、代わりに、存在するならば、関連されるTF TのないPDPコンテキストを使用してCNへ転送されることに注意すべきである。

【0047】

代わりに、第2の実施形態の第2のバージョンでは、標準的なTF Tパケットフィルタ属性が使用され、図4を参照して前述したMS開始PDPコンテキスト変形手順は標準的なソースアドレス属性中にMNのアドレスのケアを含んでいる新しいパケットフィルタを付加するように既存のTF Tに付加するかまたはそれを変更するために使用される。この新しいパケットフィルタはTF Tの任意の既存のパケットフィルタに付加される。代わりに、パケットフィルタは既存のパケットフィルタを置換または変更してもよい。

【0048】

したがって、MNとの通信セッションで付勢されるPDPコンテキストは、1)(増加された属性リストを使用して)MNのH A d d rおよびC o Aの両者を有する1つのパケットフィルタ、またはその代わりに2)(増加されたまたは標準的な属性リストを使用して)一方がMNのH A d d rを有し、他方がMNのC o Aを有する2つのパケットフィルタと関連されたTF Tを有するように変更されてもよい。

【0049】

PDPコンテキストは、ここで参考文献とされている3G TS 23.060の9.2.2条項に記載されているMS開始PDPコンテキスト付勢手順を使用して、MNのC o Aを含んでいる関連されたTF Tパケットフィルタと共に付勢されることができるともまた明白である。したがって、新しいPDPコンテキストはMNとの通信セッションに

対して付勢され、その付勢手順では、T F Tは1) (増加された属性リストを使用して) MNのH A d d rおよびMNのC o Aの両者を有する1つのパケットフィルタ、またはその代わりに2) (増加されたまたは標準的な属性リストを使用して) 一方がMNのH A d d rを有し、他方がMNのC o Aを有する2つのパケットフィルタのいずれかを有するP D Pコンテキストと関連されてもよい。

【0050】

このようにして、開始対応結合更新後、ホップバイホップオプション拡張ヘッダを継続使用する必要なく、このような継続使用を必要とする処理オーバーヘッドなしに、MNにより送信されるパケットはホームから離れていながら、C Nの適切なP D Pコンテキストへ濾波されることができる。

10

【0051】

第1および第2の実施形態の変形では、MNはこれ(MN)がホームから、離れているとき、ユーザデータパケットのI P v 6ホップバイホップオプション拡張ヘッダまたはそれがC Nへ送信する対応結合更新パケット中にそのH A d d rを選択的に含むように変更される。この含ませる動作はC NがG P R Sネットワークでサービスを提供されていることをMNが検出した時にのみ行われる。したがって、a) トンネルされたデータパケット中にホップバイホップオプション拡張ヘッダを含んでいるMNと、b) ホップバイホップオプション拡張ヘッダを検査するG G S Nの方向へのルートにおける中間ノードとの処理オーバーヘッドは必要ない場合は除去される。

【0052】

20

[第3の実施形態]

本発明の第3の実施形態によれば、MNは、好ましくは(ここで参考文献とされているM I P v 6 I E T F草案の6. 3条項に記載されている) M I Pホームアドレス目的地オプションを使用して、対応結合更新をC Nへ送信するとき常にそのH A d d rを含まなければならない。また、関連するT F TをもたないP D Pコンテキストは(ここで参考文献とされている3 G T S 23. 060の9. 2. 2条項に記載されている) P D Pコンテキスト付勢手順を使用してG P R Sネットワーク中に常に設定される。対応結合更新データパケットをMNから受信するとき、G G S Nはそのパケットを通常の方法で関連するT F Tを有するP D Pコンテキストへ一致しようとするが、ソースアドレスがMNの新しいC o AまたはC o C o Aであるためにこれが失敗した時、パケットは関連するT F TをもたないP D Pコンテキストを使用してC Nへ経路設定される。C Nが対応結合更新を受信するとき、それは認識するMNのH A d d rを含んでいるホームアドレス目的地オプションヘッダまたは他のヘッダを検査する。MNはその後、パケットをMNとの既存の通信セッションに関連付けることができる。C Nはその後、第2の実施形態に関して前述したようにMNのC o Aを含むように、既存のP D Pコンテキストを変更するか、新しいP D Pコンテキストを生成することができる。

30

【0053】

第3の実施形態の変形では、MNはそれ(MN)がホームから離れているときにC Nに送信する対応結合更新パケットのホームアドレス目的地オプションヘッダまたはその他のヘッダ中にそのH A d d rを選択的に含むように変更される。含ませる動作はC NがG P R Sネットワークでサービスを提供されていることをMNが検出したときにのみ行われる。

40

【0054】

[第4の実施形態]

MNがI P v 6である第4の実施形態の変形によれば、MNはホームから離れているときにはいつでも、好ましくはそれがC Nへ送信する全てのI P v 6データパケットでI P v 6目的地オプション拡張ヘッダ中にそのH A d d rを含むように変更される。これは対応結合更新およびユーザデータパケットにも当てはまる。しかしながら、中間ノードは通常この情報を読取ることができないので、G P R Sネットワーク中のG G S NのアドレスはC N自体のアドレスではなくI P v 6データパケットの目的地アドレスとして提供され

50

る。それをまだ知らないならば、MNにGGSNのアドレスが与えられる様子を以下手短に説明する。さらにCNのアドレスはデータパケットのIPv6経路設定ヘッダタイプ0拡張ヘッダ中に含まれる。この経路設定ヘッダはパケットの目的地アドレス（この場合はGGSN）へ転送され、その後経路設定ヘッダ（この場合はCNのIPvアドレス）に含まれるさらに別の経路設定アドレスのリストに対応する各ノードへ次に転送されることによって、複数のアドレス開始においてIPv6パケットが複数のノードを通して経路設定されることを可能にする。

【0055】

図8のAはMNにより送信されるデータパケットの構造を示している。基本IPv6ヘッダ140が最初に来る。IPv6目的地オプション拡張ヘッダ142の存在は、標準的なIPv6 (RFC 2460) にしたがって、基本IPv6ヘッダ140の次のヘッダフィールドで示されている。基本IPv6ヘッダ140の目的地アドレスはGGSNのアドレスであることに注意する必要がある。IPv6目的地オプション拡張ヘッダ142は基本IPv6ヘッダ140の直ぐ後に後続する。IPv6目的地オプション拡張ヘッダ（タイプ0）144の存在は、標準的なIPv6 (RFC 2460) にしたがって、IPv6目的地オプション拡張ヘッダ142のIPv6の次のヘッダフィールドで示されている。経路設定ヘッダ（タイプ0）144は目的地オプション拡張ヘッダ（タイプ0）142の直ぐ後に後続する。最後に、ペイロード146、即ちTCPまたはUDPおよびデータのような上部層ヘッダおよびカプセル化されたデータパケットが目的地オプション拡張ヘッダ（タイプ0）144に後続する。

【0056】

図8のBは、IPv6目的地オプション拡張ヘッダ142自体の構造を示している。この拡張ヘッダのフォーマットはRFC 2460に記載されている。目的地オプション拡張ヘッダ142の次のヘッダおよびHdr Ext Lenフィールドは明瞭にするために省略されている。MNのHAddrは目的地オプション拡張ヘッダ142中のタイプ長さ値 (TLV) エンコードオプションに含まれている。したがって、オプションタイプ番号148はオプションのタイプを識別するために使用され、それに (HAddrのアドレスの長さに依存する) オプションデータ長150が後続し、それにオプションデータ自体、即ちHAddr 152が後続する。

【0057】

図8のCは経路設定ヘッダ（タイプ0）拡張ヘッダ144自体の構造を示している。この拡張ヘッダのフォーマットはRFC 2460に記載されている。経路設定ヘッダ（タイプ0）拡張ヘッダ144の次のヘッダおよびHdr Ext Lenフィールドは明瞭にするために省略されている。経路設定タイプフィールド154（即ちこの場合は0）が次にきて、その後に残されたセグメントフィールドが後続し、これはMNにより最初に1に設定されている（これはデータパケットがGGSNからMNのCoAに転送されるときに0までカウントダウンする）。保留されたフィールド（0に設定）とCN自体のIPvアドレスがそれに後続する。

【0058】

この実施形態では、GGSNはIPv6エネーブルであり、このようなヘッダを有する任意の受信されたIPv6パケットの目的地オプションヘッダを検査する。目的地アドレスとしてGGSNのアドレスを提供することにより、対応結合更新パケットは最初にGGSNに転送され、そのGGSNは（先の実施形態のように中間ノードではなく）目的地ノードであり、それ故、目的地オプションヘッダを読取ることができることに注意しなければならない。さらに、GGSNは目的地オプションヘッダ中で識別されるMNのHAddrをCNのアドレスに関連するPDPコンテキストに対して記憶されたTF Tパケットフィールドにマップしようとするように変更され、これはIPv6経路設定ヘッダタイプ0オプション中に含まれている。一致が発見されたならば、GGSNはそれに応じて、CNのアドレスの適切なPDPコンテキストに関連されるGTPトンネルにデータパケットを転送する。

【0059】

GGSNにより後続されるプロセスが図9に示されている。このプロセスはステップ170で開始する。ステップ172で、GGSNはIPv6経路設定ヘッダタイプ0を有するデータパケットを受信し、これはパケットがGPRSネットワーク中にIPアドレスを有する特定のCNへのダウンリンクのためのものであることを示している。ステップ174で、GGSNは受信されたパケットの目的地オプション拡張ヘッダを検査する。ステップ176で、GGSNは目的地オプション拡張ヘッダで特定されたMNのHAddrを、CNのIPアドレスに関連するPDPコンテキストのTFTのソースアドレスフィールドに対してチェックする。ステップ178で、一致が存在することが決定されたならば、プロセスはステップ180に進み、ここでパケットは一致するTFTを含んだPDPコンテキストを使用してCNへ転送される。プロセスはその後、ステップ182へ続き終了する。しかしながら、ステップ178で、一致が存在しないことが決定されたならば、プロセスはステップ182に移り、終了する。

【0060】

GGSNはまた、標準的なGGSN機能にしたがって、受信されたデータパケットのソースアドレスをMNに関連するPDPコンテキストのTFTのソースアドレスフィールドと一致させようとする。したがって、ソースアドレス属性ORに一致するソースアドレスを有するか、ソースIPアドレス属性に一致する目的地オプションヘッダで特定されるIPアドレス、即ちMNのHAddrアドレスを有するデータパケットは、TFTパケットフィルタの少なくともこれらの属性に一致し、適切なPDPコンテキストに対応するGTPトンネルに経路設定される。

【0061】

しかしながら、前述したように、この手順はMNがGPRSネットワーク中のGGSNのアドレスを知っているかそれを与えられることを必要とする。これは以下のように行われることができる。好ましくはMNとの通信セッションを開始する直ぐ後、または恐らく後に、CNはメッセージを送信するか、好ましくはGGSN自体にGGSNのIPアドレスを含むメッセージをMNへ送信するように命令する。CNはここで参考文献とされている3GPP TS 23.060の条項9.2.2に記載されているPDP構造オプションを使用して、そのGGSNにこのようなパケットを送信するように命令することができる。PDP構造オプションはGGSNがMSに転送する任意選択的なPDPパラメータを含んでいる。これらの任意選択的なPDPパラメータの送信は、MNにより設定された通信セッションで付勢PDPコンテキストリクエストメッセージ中のCNによりリクエストされてもよい。

【0062】

[第5の実施形態]

前述の第4の実施形態の変形である第5の実施形態によれば、MNは対応結合更新パケットの第4の実施形態に記載されている変更された手順にのみしたがう。したがって、MNは好ましくはIP目的地オプション拡張ヘッダ中にそのHAddrを含み、データパケットをGGSNへアドレスし、対応結合更新パケットに対してのみ経路設定ヘッダタイプ0オプション中にCNアドレスを含んでいる。したがって前述したように、対応結合更新はCNに到達することができる。対応結合更新を受信するとき、CNはMNのCoAを知り、その後、第4の実施形態で説明した手順の使用を必要とせずに、GGSNがそのCoAにおいてMNから送信されたその次のデータパケットを経路設定するようにPDPコンテキストを生成または変更できる。これは第2の実施形態に関して前述したように行われる。

【0063】

第4および第5の実施形態の変形では、CNがGPRSネットワーク中でサービスを与えられていることをMNが検出するときのみこれらの実施形態で説明された手順を選択的に使用するように変更される。

【0064】

前述の実施形態はMNのH A d d r以外のデータパケットと関連するデータを使用して実行されることができることが明白である。CNまたはGGSNへのMNを特有に識別できるか、MNがC o AまたはC o C o Aを与えられる前にCNまたはGGSNに知られている（例えばMNによる通信セッションから知られている）任意のデータはこれを行うであろう。さらに、別のデータがホップバイホップオプション拡張ヘッダまたは目的地オプション拡張ヘッダに含まれることができ、また変更または新たに生成されたT F Tに含まれることができ、それによってさらにMN乃至CNまたはGGSNを特定し、さらにGGSNまたはCNにより受信されたデータパケットの濾波を行うことが明白であろう。

【0065】

本発明はGPRSネットワーク以外のネットワークに適用できることが明白である。一般的に、これはユーザまたはネットワーク側のノードであってもノード方向にダウンリンクパケットを転送するために、ゲートウェイノードが複数のチャンネル（PDPコンテキストまたはその他）から1つを選択する必要がある任意のネットワークに適用することができる。

【0066】

本発明はまたゲートウェイノードが通常のパケット濾波および／またはサービス／ベアラアクセスおよび／またはサービスの妨害に対して保護するためのファイアウォール機能を行う必要がある状態に適用できる。

【図面の簡単な説明】

【0067】

【図1】 M I p v 4 で与えられるような移動性管理を示す概念図。

【図2】 M I p v 6 で与えられるような移動性管理を示す概念図。

【図3】 外部パケット交換ネットワーククラウドを介して接続されたGPRSネットワークとw L A Nネットワークを示すネットワークの構造図。

【図4】 本発明の第1および第2の実施形態にしたがって、MNにより送信されたI P v 6データパケットの変形された構造を示すブロック図。

【図5】 本発明の第1および第2の実施形態にしたがったGPRSネットワークのGGSNが後続する変形された手順を示すフロー図。

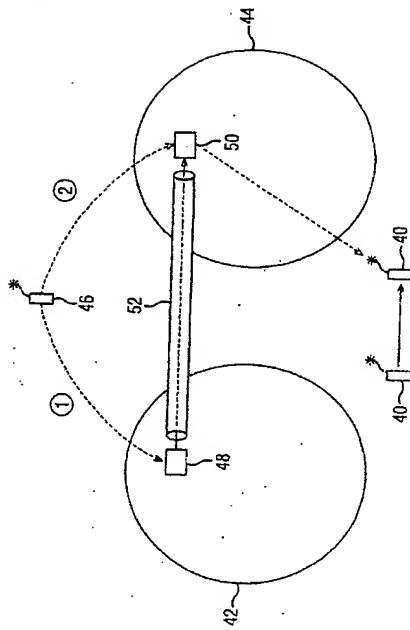
【図6】 本発明の第2、第3、第5の実施形態にしたがって、GGSNがCNへダウンリンクするためのホームから離れたMNからのパケットをPDPコンテキストの適切なトンネルに一致することを可能にするGPRSネットワークのPDPコンテキスト変形手順を示すメッセージのフロー図。

【図7】 本発明の第2、第3、第5の実施形態にしたがって、GPRSネットワークのGGSNが後続する変形された手順を示すフロー図。

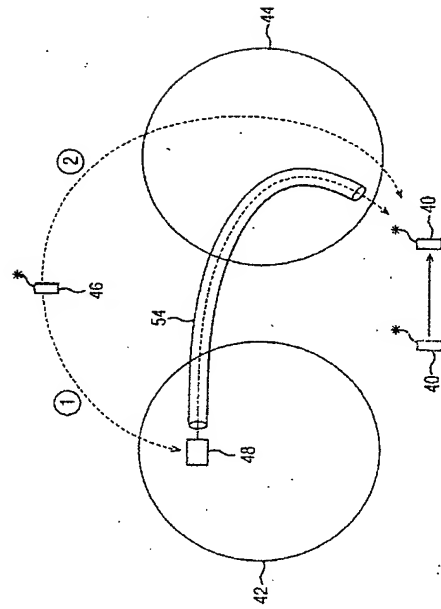
【図8】 本発明の第4および第5の実施形態にしたがって、MNにより送信されたI P v 6データパケットの変形された構造を示すブロック図。

【図9】 本発明の第4および第5の実施形態にしたがって、GPRSネットワークのGGSNが後続する変形された手順を示すフロー図。

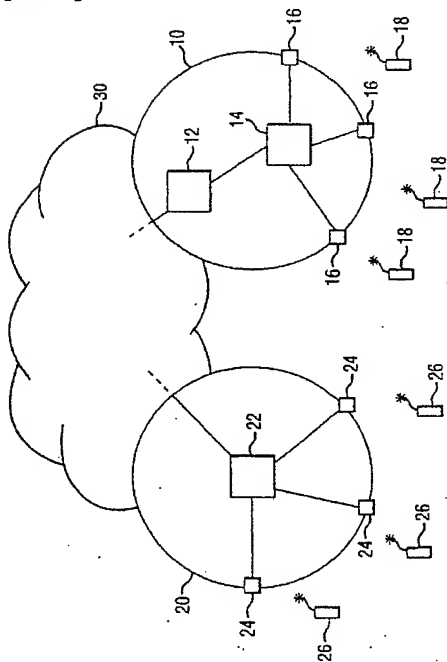
【図 1】



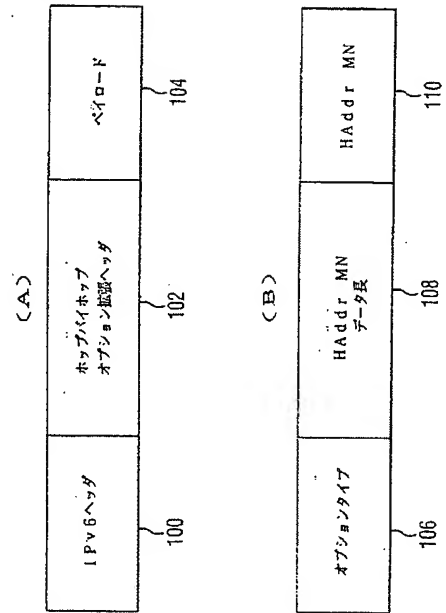
【図 2】



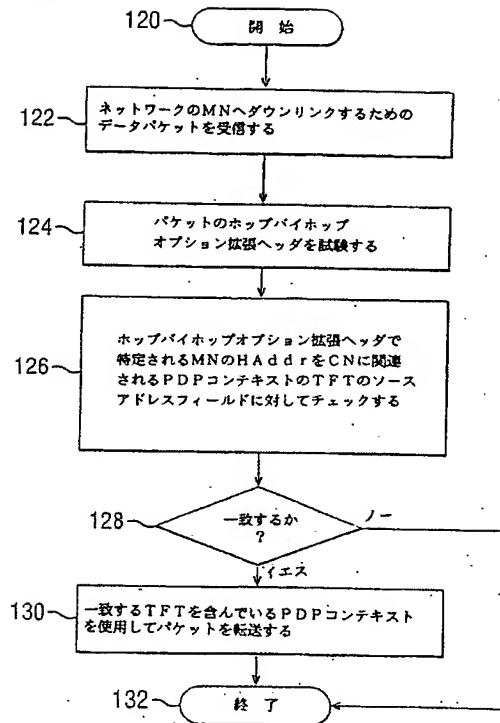
【図 3】



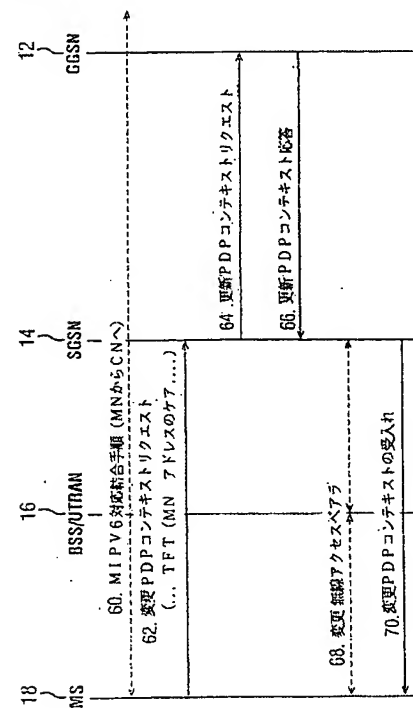
【図 4】



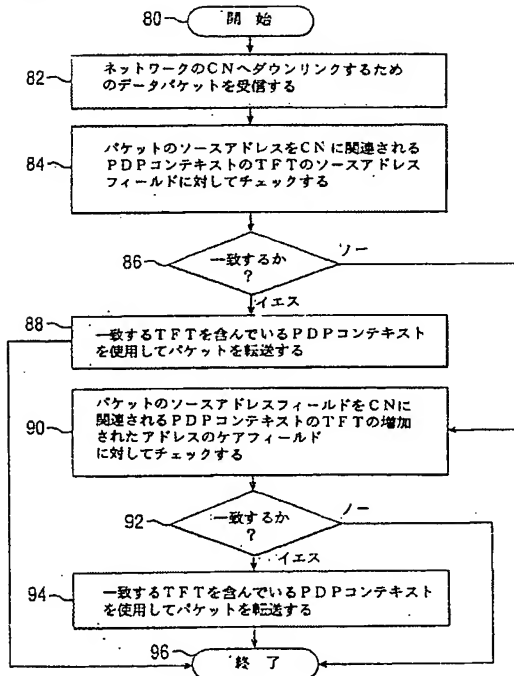
【図 5】



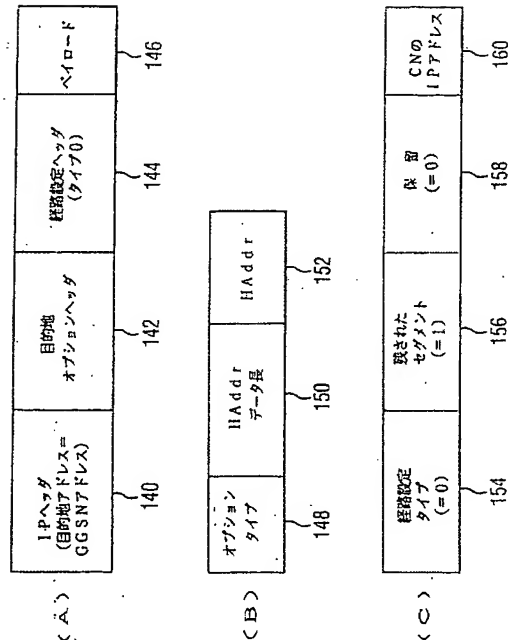
【図 6】



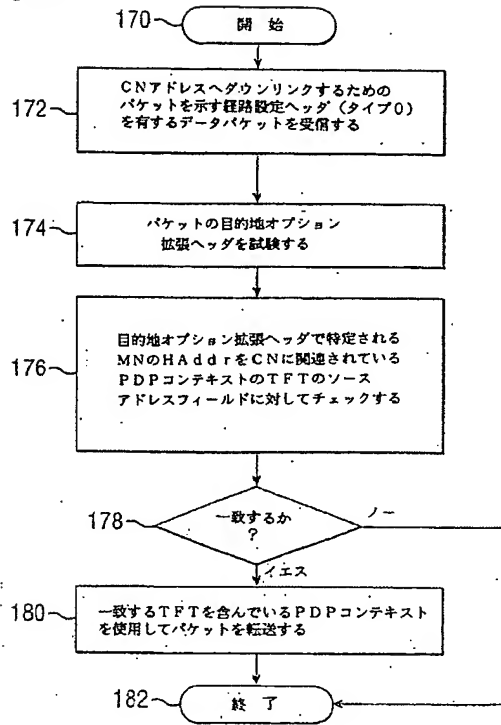
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/65 03/04160

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 H04L12/28		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 H04L		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 02 073906 A (YAHAGI MASAHIKO ;NIPPON ELECTRIC CO (JP)) 19 September 2002 (2002-09-19)	1-48
X	-& EP 1 370 032 A (NEC CORPORATION) 10 December 2003 (2003-12-10) abstract column 1, paragraph 2 -column 4, paragraph 20 column 4, paragraph 23 -column 4, paragraph 24 column 5, paragraph 30 -column 6, paragraph 34 column 8, paragraph 39 -column 9, paragraph 43 column 11, paragraph 50 -column 14, paragraph 66 column 15, paragraph 71 -column 16, paragraph 74 column 21, paragraph 85 -column 26, -/-	1-48
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 18 March 2004		Date of mailing of the international search report 25/03/2004
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 051 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Todorut, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/GB 03/04160

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
	paragraph 103; figures 1,4,8,11-16 ---	
X	GB 2 373 409 A (LG ELECTRONICS INC) 18 September 2002 (2002-09-18) abstract page 3, line 3 -page 5, line 2 page 6, line 11 -page 7, line 9 page 8, line 17 -page 12, line 16; claims 1-6; figures 1-4 ---	1-48
X	WO 01 05171 A (NOKIA NETWORKS OY ;SOININEN JONNE (FI); RAJANIEMI JAAKKO (FI)) 18 January 2001 (2001-01-18) abstract page 3, line 3 -page 5, line 19 page 5, line 26 -page 6, line 2 page 6, line 21 -page 9, line 16 page 9, line 25 -page 11, line 31 page 12, line 17 -page 12, line 30; claims 1,11,18; figures 1-4 ---	1-48
X	US 2002/049059 A1 (MUHONEN AHTI ET AL) 25 April 2002 (2002-04-25) the whole document ---	1-48
A	WO 98 59505 A (ERICSSON TELEFON AB L M) 30 December 1998 (1998-12-30) abstract page 4, line 24 -page 5, line 14 page 8, line 8 -page 13, line 14 page 13, line 27 -page 14, line 22 page 18, line 24 -page 21, line 23; claims 1,2,9,17; figures 1-4A ---	1-48
A	EP 1 009 176 A (LUCENT TECHNOLOGIES INC) 14 June 2000 (2000-06-14) abstract page 2, paragraph 6 -page 3, paragraph 15 page 5, paragraph 25 -page 5, paragraph 29 page 7, paragraph 41 -page 8, paragraph 50 page 10, paragraph 57 -page 11, paragraph 65; claims 1-5,15; figures 1A,1B,2A,2D,3A,3C,5,6A,6B,6C,7A ---	1-48
A ..	GIOVANARDI A ET AL: "TRANSPARENT MOBILE IP: AN APPROACH AND IMPLEMENTATION", IEEE GLOBAL TELECOMMUNICATIONS CONFERENCE. PHOENIX, ARIZONA, NOV. 3 - 8, 1997, GLOBAL TELECOMMUNICATIONS CONFERENCE (GLOBECOM), NEW YORK, IEEE, US, VOL. 3, PAGE(S) 1861-1865 XP000737840 ISBN: 0-7803-4199-6 page 1861, left-hand column, paragraph I -page 1864, left-hand column, paragraph V; figures 1-8 * ---	1-48
	--- -/-	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/GB 03/04160

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GRANBOHM H ET AL: "GPRS - GENERAL PACKET RADIO SERVICE", ON - ERICSSON REVIEW, ERICSSON. STOCKHOLM, SE, NR. 2, PAGE(S) 82-88 XP000833940 ISSN: 0014-0171 the whole document	1-48
A	"Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); General Packet Radio Service (GPRS) Service description; Stage 2 (3GPP TS 23.060 version 5.2.0 Release 5)", ETSI TS 123 060 V5.2.0, XX, XX, PAGE(S) COMPLETE XP002235158 page 121, paragraph 9.2.1 -page 125, paragraph 9.2.2.1.1	1-48
A	GUSTAFSSON E ET AL: "MOBILE IP REGIONAL REGISTRATION DRAFT-IETF-MOBILEIP-REG-TUNNEL-03.TXT" XP002195254 Retrieved from the Internet: <URL: http://www.ietf.org/org/ietf/11d-abstracts.txt > 'retrieved on 2000-07-13! abstract page 8, paragraph 3.4 -page 11, paragraph 3.4.4 page 12, paragraph 3.5 -page 14, paragraph 3.5.3 page 29, paragraph B.3	1-48

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/GB 03/04160

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 02073906	A	19-09-2002	JP 2002271842 A	20-09-2002
			JP 2002271369 A	20-09-2002
			EP 1370032 A1	10-12-2003
			WO 02073906 A1	19-09-2002
GB 2373409	A	18-09-2002	KR 2002052503 A	04-07-2002
			CN 1362819 A	07-08-2002
WO 0105171	A	18-01-2001	FI 991597 A	13-01-2001
			AU 6163900 A	30-01-2001
			EP 1192817 A1	03-04-2002
			WO 0105171 A1	18-01-2001
US 2002049059	A1	25-04-2002	FI 991260 A	10-09-2000
			AU 3169000 A	28-09-2000
			BR 0008773 A	08-01-2002
			CA 2364618 A1	14-09-2000
			CN 1131648 B	17-12-2003
			EP 1159835 A1	05-12-2001
			WO 0054523 A1	14-09-2000
			JP 2002539688 T	19-11-2002
WO 9859505	A	30-12-1998	US 6104929 A	15-08-2000
			AU 738855 B2	27-09-2001
			AU 7946298 A	04-01-1999
			BR 9810447 A	05-09-2000
			CA 2293286 A1	30-12-1998
			CN 1267433 T	20-09-2000
			DE 69802277 D1	06-12-2001
			DE 69802277 T2	18-07-2002
			EP 0976271 A1	02-02-2000
			WO 9859505 A1	30-12-1998
EP 1009176	A	14-06-2000	CA 2287613 A1	07-06-2000
			EP 1009176 A2	14-06-2000
			JP 2000201172 A	18-07-2000

フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT, BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IT,LU,MC,NL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA, GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ, EC,EE,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,M W,MX,MZ,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,YU,ZA ,ZM,ZW

(74)代理人 100109830

弁理士 福原 淑弘

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 チェン、シャオバオ

イギリス国、スウィンドン・エスエヌ5・5ディーキュー、ビーチ・ドライブ 17

Fターム(参考) 5K030 HA08 HC01 HD03 JL01 JT09 LB05

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ ~~SKewed/SLANTED IMAGES~~
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.